

中华人民共和国国家标准

# 机 械 制 图

## 机构运动简图符号

Mechanical drawings  
Graphical symbols for kinematic diagrams

UDC 621.71:744  
.4:003.82


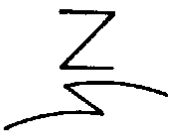
GB 4460—84

代替 GB 138—74

本标准规定了用于机构运动简图的图示符号。

本标准等效采用国际标准 ISO 3952/1—1981, ISO 3952/2—1981, ISO 3952/3—1979《机构运动简图——图示符号》第一、二、三部分。

### 1 机构构件的运动



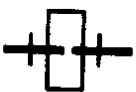







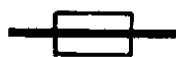


	名 称	基 本 符 号	可用符号	附 注
1.1	运动轨迹			直线运动 回转运动
1.2	运动指向			表示点沿 轨迹运动 的指向
1.3	中间位置的瞬 时停顿			直线运动 回转运动
1.4	中间位置的停 留			
1.5	极限位置的停 留			
1.6	局部反向运动			直线运动 回转运动
1.7	停止			

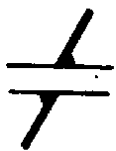


国家标准局1984-07-11发布

1985-07-01实施


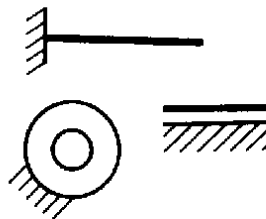



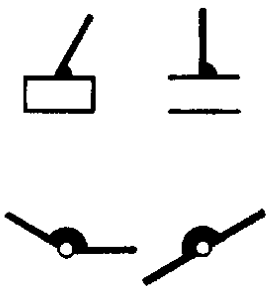
	名 称	基 本 符 号	可用符号	附 注
1.8 1.8.1	示 例 单向运动			直线运动 回转运动
1.8.2	具有瞬时停顿 的单向运动			直线运动 回转运动
1.8.3	具有停留的单向运动			直线运动 回转运动
1.8.4	具有局部反向 的单向运动			直线运动 回转运动
1.8.5	往复运动			直线运动 回转运动
1.8.6	在一个极限位置停留的往复运动			直线运动 回转运动
1.8.7	在两个极限位置停留的往复运动			直线运动 回转运动
1.8.8	在中间位置停留的往复运动			直线运动 回转运动
1.8.9	具有局部反向及停留的单向运动			直线运动 回转运动
1.8.10	运动终止			直线运动 回转运动

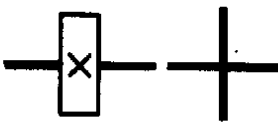



## 2 运动副

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
2.1	具有一个自由度的运动副			
2.1.1	回转副 a. 平面机构  b. 空间机构	 		
2.1.2	棱柱副 (移动副)		  	
2.1.3	螺旋副			
2.2	具有两个自由度的运动副			
2.2.1	圆柱副			
2.2.2	球销副			
2.3	具有三个自由度的运动副			
2.3.1	球面副			

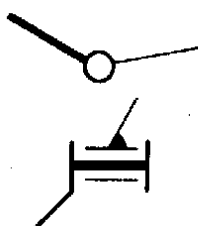


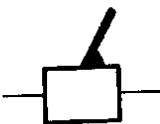

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
2.3.2	平面副			
2.4 2.4.1	具有四个自由度的运动副 球与圆柱副			
2.5 2.5.1	具有五个自由度的运动副 球与平面副			


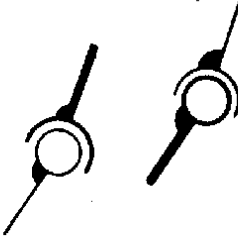
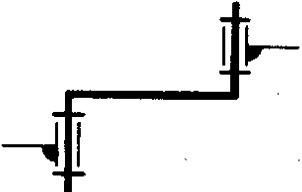

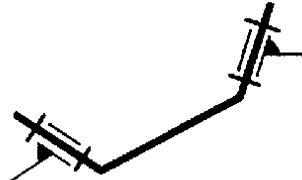
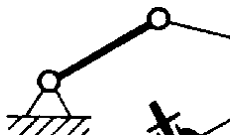
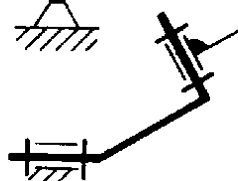
### 3 构件及其组成部分的连接

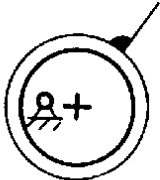
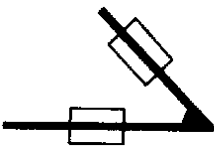

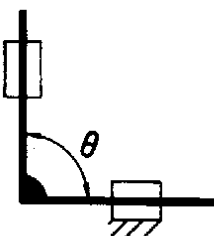
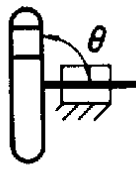
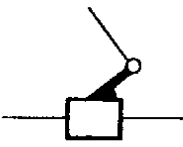
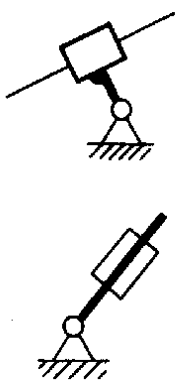

	名 称	基 本 符 号	可用符号	附 注
3.1	机架			
3.2	轴、杆			
3.3	构件组成部分的永久连接			


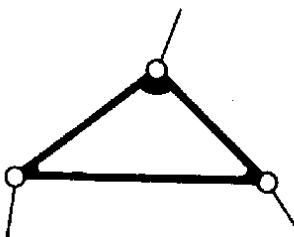
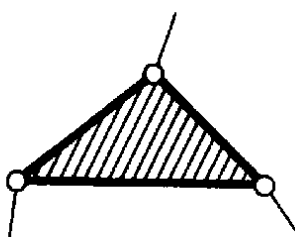
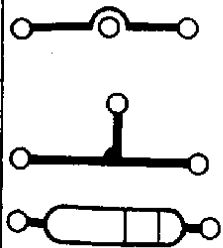
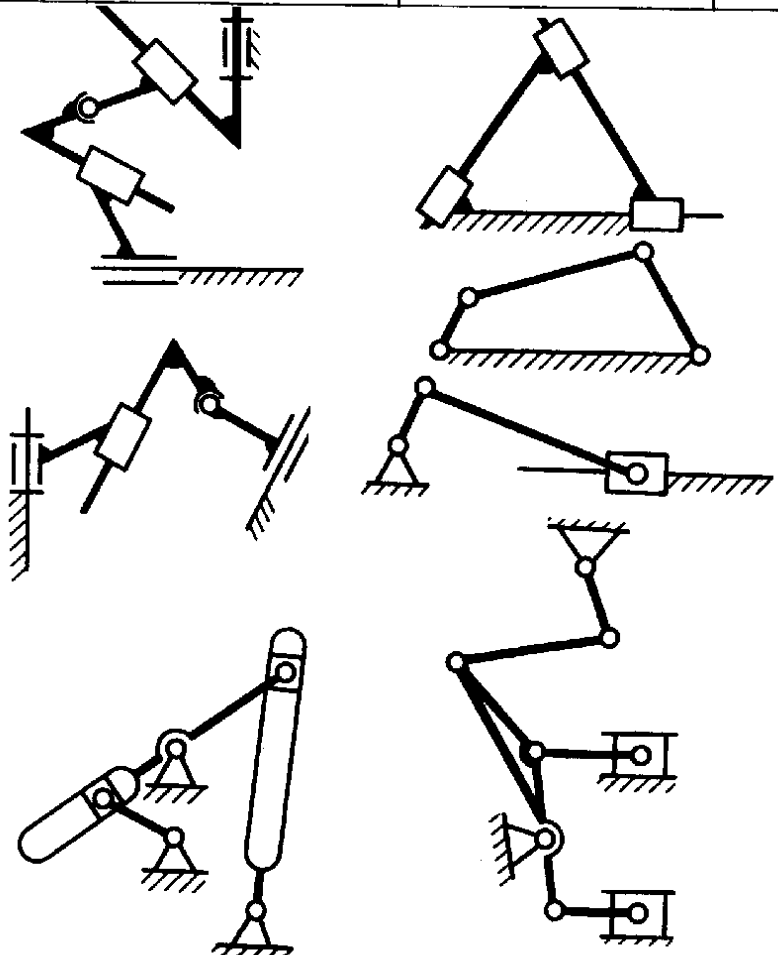
	名 称	基 本 符 号	可用符号	附 注
3.4	组成部分与轴 (杆)的固定 连接			
3.5	构件组成部分 的可调连接			

#### 4 多杆构件及其组成部分

	名 称	基 本 符 号	可用符号	附 注
4.1	低副机构			细实线所画 为相邻构件
4.2 4.2.1	单副元素构件 构件是回转副 的一部分 a. 平面机构  b. 空间机构			
4.2.2	机架是回转副 的一部分 a. 平面机构  b. 空间机构			
4.2.3	构件是棱柱副 的一部分			

	名 称	基 本 符 号	可用符号	附 注
4.2.4	构件是圆柱副的一部分			
4.2.5	构件是球面副的一部分			
4.3 4.3.1 4.3.1.1	双副元素构件 连接两个回转 副的构件 连杆	 a. 平面机构  b. 空间机构 		
4.3.1.2	曲柄 (或摇杆) a. 平面机构 b. 空间机构	 a. 平面机构  b. 空间机构		

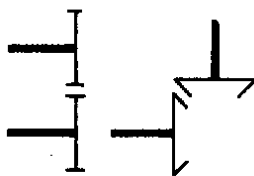
	名 称	基 本 符 号	可用符号	附 注
4.3.1.3	偏心轮			
4.3.2	连接两个棱柱副的构件			
4.3.2.1	通用情况			
4.3.2.2	滑块			$\theta$ 角为任意值
4.3.3 4.3.3.1	连接回转副与棱柱副的构件 通用情况			
4.3.3.2	导杆			

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
4.3.3.3	滑块			
4.4	三副元素构件			
4.5	多副元素构件			符号与双副元素、三副元素构件类似
4.6	示例			



## 5 摩擦机构与齿轮机构

若用单线绘制轮子，允许在两轮接触处留出空隙，如：



绘制摩擦机构时，轮子和轴固定连接的符号，只需画在一个轮子上。

齿轮和摩擦轮符号的区别是：表示齿圈或摩擦表面的直线相对于表示轮辐平面的直线位置不同，如：

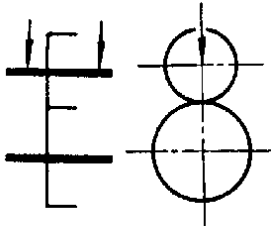
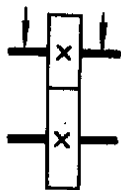
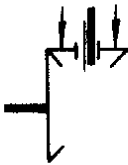
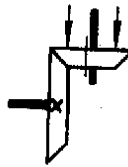
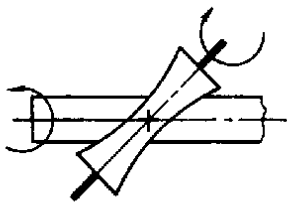
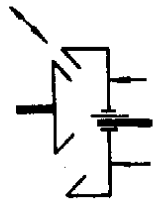
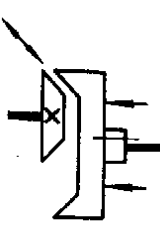
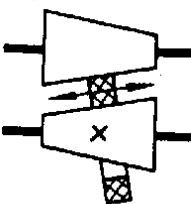
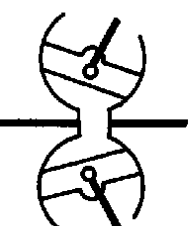
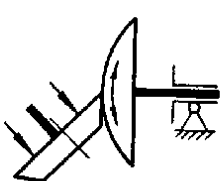


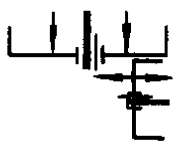
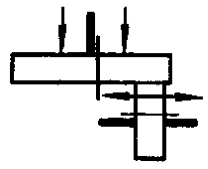
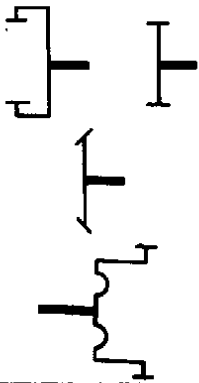
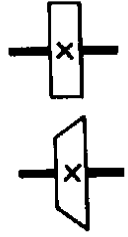
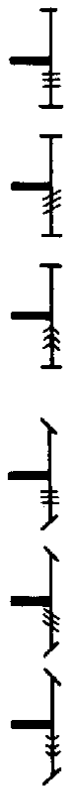
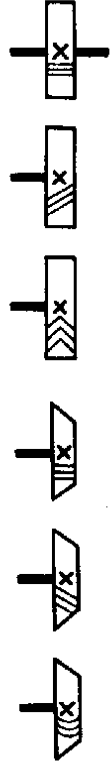
齿轮

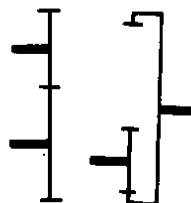
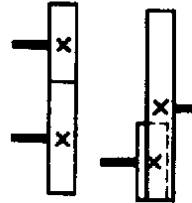
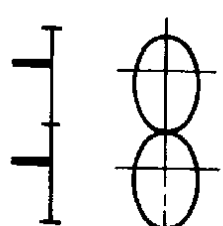
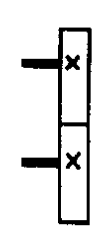
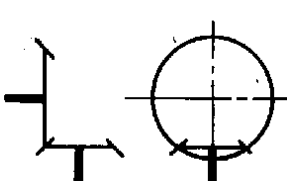
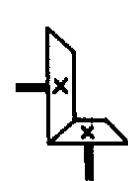
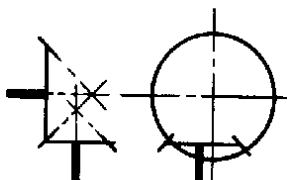
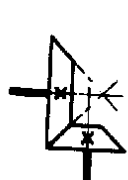
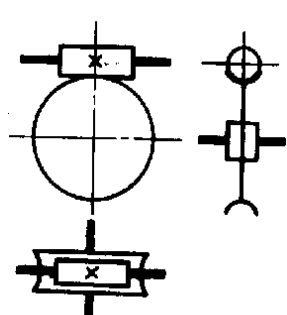
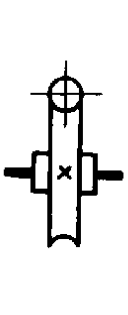
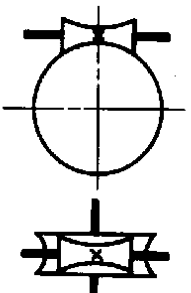
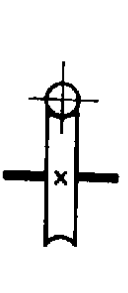


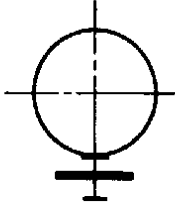
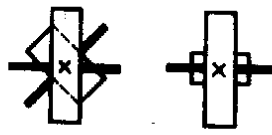
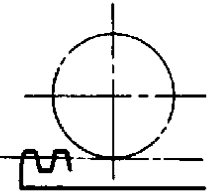
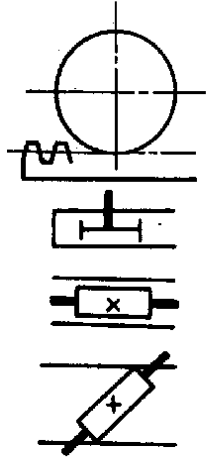
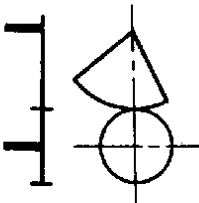

摩擦轮

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
5.1	摩擦机构			
5.1.1	摩擦轮			
	a. 圆柱轮			
	b. 圆锥轮			
	c. 曲线轮			
	d. 冕状轮			
	e. 挠性轮			

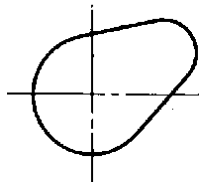
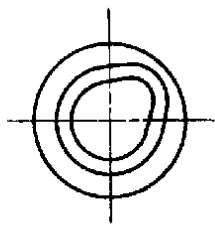
	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
5.1.2	摩擦传动			
	a. 圆柱轮			
	b. 圆锥轮			
	c. 双曲面轮			
	d. 可调圆锥轮			<p>带中间体的可调圆锥轮</p>  <p>带可调圆环的圆锥轮</p>  <p>带可调球面轮的圆锥轮</p> 

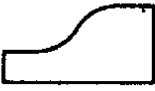
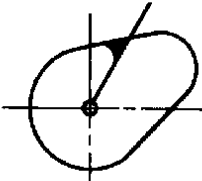
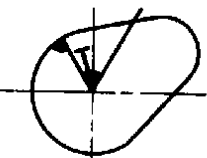
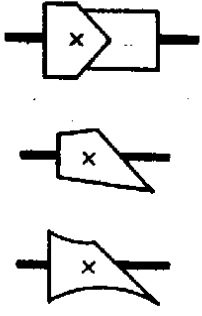
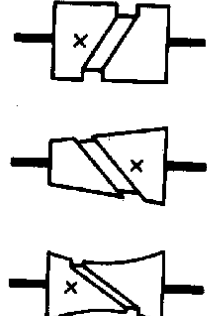
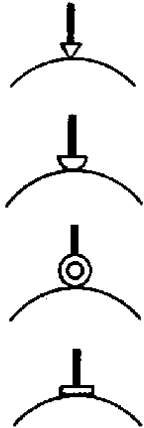
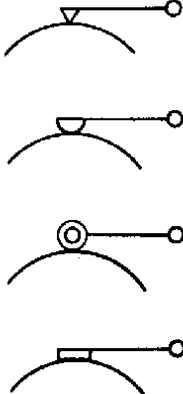
	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
	e. 可调冕状轮			
5.2 5.2.1	齿轮机构 齿轮 (不指明齿线) a. 圆柱齿轮  b. 圆锥齿轮  c. 挠性齿轮			
5.2.2	齿线符号 a. 圆柱齿轮 (i) 直齿 (ii) 斜齿 (iii) 人字齿  b. 圆锥齿轮 (i) 直齿 (ii) 斜齿 (iii) 弧齿			

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
5.2.3	齿轮传动 (不指明齿线)			
	a. 圆柱齿轮			
	b. 非圆齿轮			
	c. 圆锥齿轮			
	d. 准双曲面齿轮			
	e. 蜗轮与圆柱蜗杆			
	f. 蜗轮与球面蜗杆			

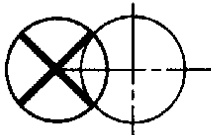
	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
	g. 螺旋齿轮			
5.2.4	齿条传动 a. 一般表示  b. 蜗线齿条 与蜗杆  c. 齿条与蜗杆			
5.2.5	扇形齿轮 传动			

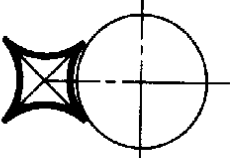
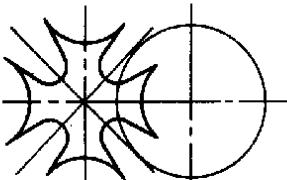

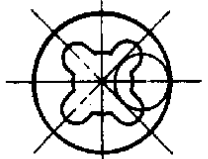
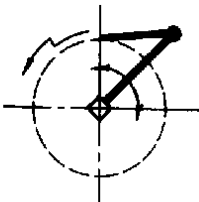
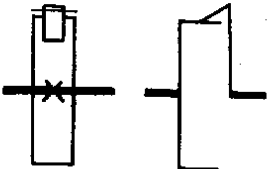
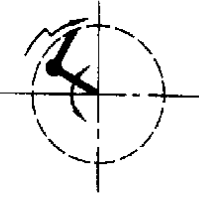
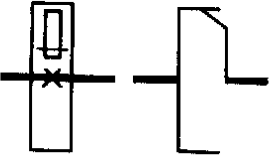

## 6 凸轮机构

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
6.1	盘形凸轮			钩槽盘形凸轮 



	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
6.2	移动凸轮			
6.3	与杆固接的凸轮			可调连接 
6.4	空间凸轮 a. 圆柱凸轮 b. 圆锥凸轮 c. 双曲面凸轮			
6.5	凸轮从动杆 a. 尖顶从动杆 b. 曲面从动杆 c. 滚子从动杆 d. 平底从动杆			在凸轮副中, 凸轮从动杆的符号 

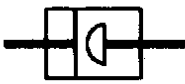

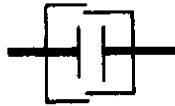
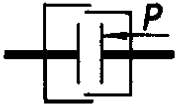

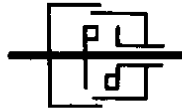
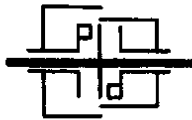
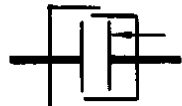



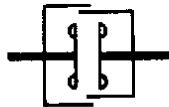
## 7 槽轮机构和棘轮机构

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
7.1	槽轮机构—— 一般符号			

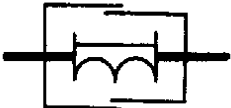
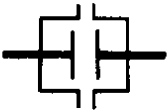
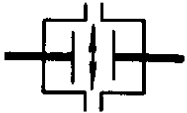
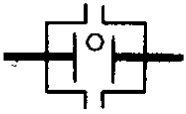
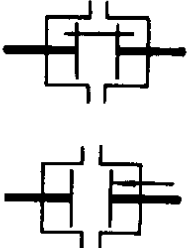
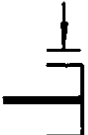
	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
	a. 外啮合			
	b. 内啮合			
7.2	棘轮机构			
	a. 外啮合			
	b. 内啮合			
	c. 棘齿条啮合			

## 8 联轴器、离合器及制动器

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
8.1	联轴器—— 般符号 (不指明类型)			
8.1.1	固定联轴器			



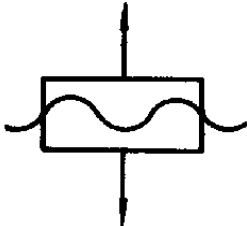





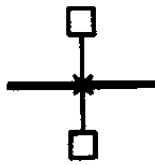




	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
8.1.2	可移式联轴器			
8.1.3	弹性联轴器			
8.2	可控离合器			<p>对于8.2, 8.3及8.4, 当需要表明操纵方式时, 可使用下列符号:</p> <p>M——机动的 H——液动的 P——气动的 E——电动的 (如电磁)</p> <p>例: 具有气动开关启动的单向摩擦离合器</p> 
8.2.1	啮合式离合器 a. 单向式			
	b. 双向式			
8.2.2	摩擦离合器 a. 单向式			
	b. 双向式			
8.2.3	液压离合器—— 一般符号			


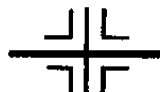
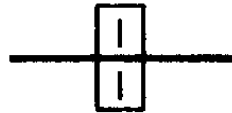


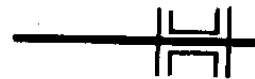
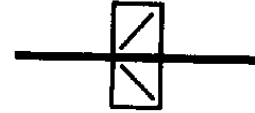
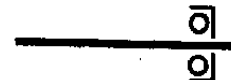
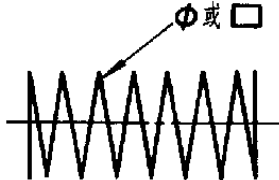

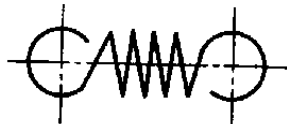


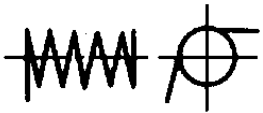
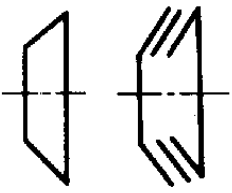
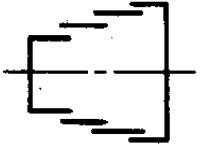
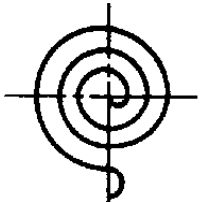

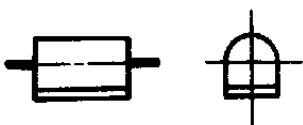
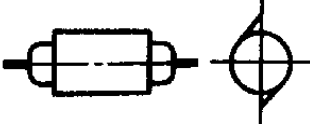
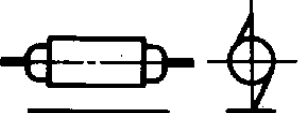
	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
8.2.4	电磁离合器			
8.3	自动离合器—— 一般符号			
8.3.1	离心摩擦离合器			
8.3.2	超越离合器			
8.3.3	安全离合器 a. 带有易损 元件  b. 无易损元 件			
8.4	制动器—— 一般符号			不规定制动器外观

附录 A  
其它机构及其组件  
(补充件)

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
A.1	皮带传动—— 一般符号 (不 指明类型)			<p>若需指明皮 带类型可采用下 列符号:</p> <p>三角皮带 </p> <p>圆皮带 </p> <p>同步齿形带 </p> <p>平皮带 </p> <p>例: 三角皮带传动 </p>
A.2	轴上的宝塔轮			
A.3	链传动—— 一般符号 (不 指明类型)			<p>若需指明链条 类型, 可采用下列 符号:</p> <p>环形链 </p> <p>滚子链 </p> <p>无声链 </p> <p>例: 无声链传动 </p>

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
A.4 A.4.1	螺杆传动 整体螺母			
A.4.2	开合螺母			
A.4.3	滚珠螺母			
A.5	挠性轴			可以只画一部分 
A.6	轴上飞轮			
A.7	分度头			n 为分度数
A.8 A.8.1	轴承 向心轴承 a. 普通轴承  b. 滚动轴承	 		

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
A.8.2	推力轴承 a. 单向推力普通轴承  b. 双向推力普通轴承  c. 推力滚动轴承	  		若有需要, 可指明轴承型号
A.8.3	向心推力轴承 a. 单向向心推力普通轴承  b. 双向向心推力普通轴承  c. 向心推力滚动轴承	  		
A.9	弹簧 a. 压缩弹簧          b. 拉伸弹簧	  		弹簧的符号详见 GB 4459.4—84

	名 称	基 本 符 号	可 用 符 号	附 注
	c. 扭转弹簧			
	d. 碟形弹簧			
	e. 截锥涡卷弹簧			
	f. 涡卷弹簧			
	g. 板状弹簧			
A.10	原动机			
	a. 通用符号 (不指明类型)			
	b. 电动机—— 一般符号			
	c. 装在支架上的电动机			

**附加说明:**

以上机械制图标准由中华人民共和国机械工业部提出,由机械工业部标准化研究所归口。

本标准由机械工业部标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人汪恺、唐保宁、陈增群、蒋知民、尤绍权、倪宜平、范崇夏、江天一、张洪德、陆振涛、闫阔、白晓东、龚庆荣、强毅、杨东溥。

本标准首次发布于1959年6月5日,第一次修订于1974年12月13日。